

O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

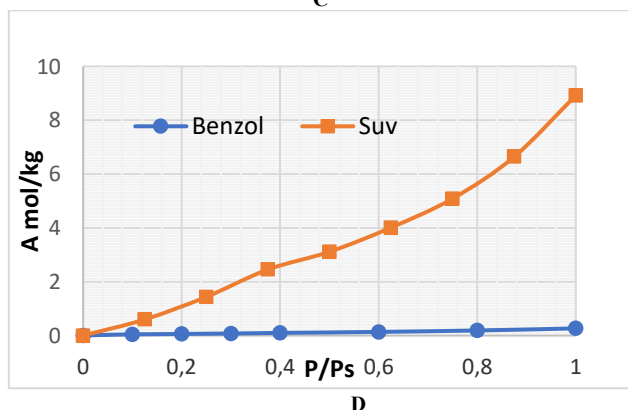
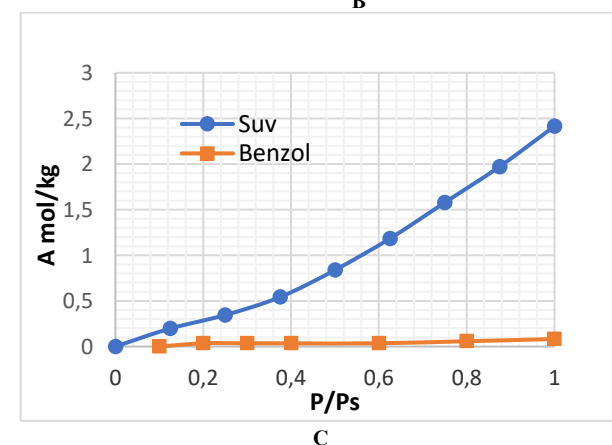
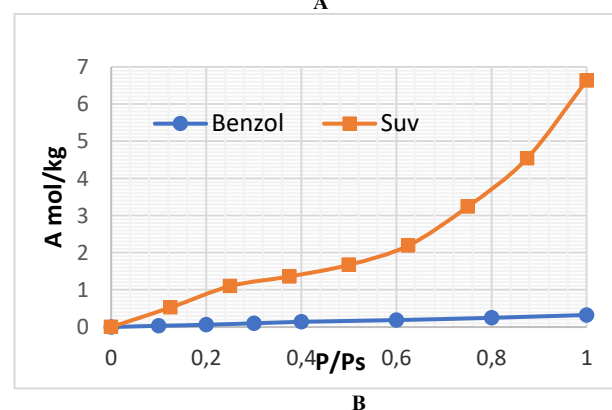
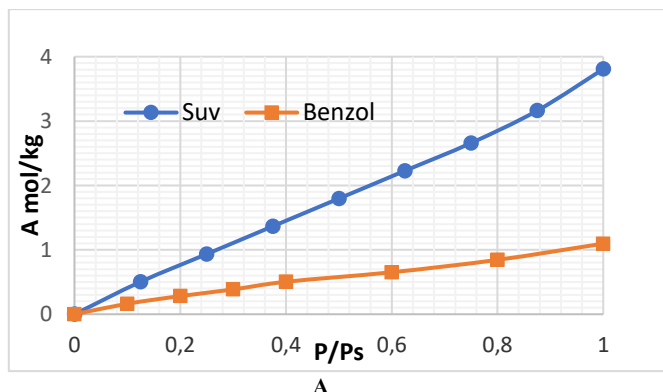
UDK 544.723.23

DIVINILBENZOL VA AKRILONITRIL ASOSIDA OLINGAN SOPOLIMERNING TURLI XIL AMINLAR BILAN MODIFIKATSIYALANGAN ANIONITLARNING SORBSION XOSSALARI

D.Q. Adinaeva, D.O'. Alimova, X.I. Akbarov, N.T. Kattayev

Ion almashinadigan polimer (granulasimon, tolasimon, membrana) lar asosida sintez qilingan polimer-metall komplekslar sirt yuzasining kattaligi, mexanik va termik barqarorligi, selektivligi, sorbsion sig'iminining kattaligi, yengilligi, stemul sezgirligi (pH, haroratga, yorug'likka), optik, katalitik faolligi, elektrik o'tkazuvchanligi tufayli, qaysi sohada qo'llanilishiga qarab divinilbenzol va akrilonitril turli usullar yordamida sintez qilinadi. Ion almashinadigan matritsa asosida olingan sorbentlar ion almashinadigan sorbentlardagi keltirilgan kamchiliklarni bartaraf etib tibbiyotda, kimyo sanoatida, farmasevtikada, tog'-kon metallurgiyasida, organik reaksiyalarda qo'llaniladigan katalizatorlar sintezida, sensorli, magnitli, elektrik xususiyatli materiallarni sintez qilishda, sanoat oqava suvlarini kimyoviy, fotokatalik, biologik tozalashda, a'zo bo'yoqlarni olishda, metallarni selektiv ajratib olib ularni qayta ishlashda, regeneratsiya qobiliyatining yuqoriligi sababli ko'p marta qo'llanilishi mumkinligi va ko'p funktsionalligi tufayli bugungi kunda eng istiqbolli materiallar hisoblanadi. Ion almashinuvchi materiallar tarkibida funksional ion guruhlar tutgan monomerlarni polimerlashdan, mavjud bo'lgan polimerni kimyoviy o'zgartirishdan, sopolimerlashdan va boshqa kimyoviy usullar yordamida sintez qilib olinadi.

Polimer materiallarning strukturaviy tuzulishi sirt morfologiyasini aniqlashda suv bug'i adsorbsiyasi keng qo'llaniladi. Suv bug'i bir nechta asosiy sabablari tufayli polimer materiallarga nisbatan sorbsion xossasi o'rganiladi. Suv bug'i ion almashinuvchi materiallarning suvga nisbatan g'ovaklik darajasini aniqlashda muhim o'ringa ega. Bunda ion almashinuvchi polimerlar suv bug'i bilan o'zaro almashinishi orqali ionlarni sorbsiyalash va ajratib olish imkoniyatini orttiradi. Bu effekt polimer g'ovaklaridagi ionlarni suvga nisbatan faolligini o'rganish orqali suvdan tashqari boshqa ionlarni ajratib olishda muhim rol o'ynaydi. Bundan tashqari suv polimer g'ovaklaridagi poralarga, kanallarning qatlamlariga yopishishi mumkin. Shuning uchun suv bug'i polimer materiallar uchun faol sorbent hisoblanadi. Tadqiqot ishida sirt morfologiyasi g'ovak tuzilishga ega bo'lgan polimer material sintez qilish uchun divinilbenzol va akrilonitril asosida sopolimer sintez qilindi (turli xil aralashmalar bilan) hamda tarkibidagi to'ldiruvchilar, organik erituvchilar bilan yuvish jarayoni davomida chiqarib yuborildi.



1-rasm. Divinilbenzol va akrilonitril asosida olingan sopolimerning hamda monoetanolin, dietanolin va trietanolinlar bilan modifikatsiyalangan sorbentning 298 K da benzol va suv bug'lari ishtirokidagi sorbsiya izotermalari (A-modifikatsiya qilinmagan sorbent B-monoetanolin, C-dietanolin, D-trietanolin)

Sintez jarayonida mikrog'ovakli granulasimon sorbent olindi va monoetanolamin, dietanolamin va trietanolamin bilan modifikatsiyalanib tarkibida qutbli ion almashina oladigan fiunksional ionagen guruhlar tutgan mezo va mikrog'ovaklikli polimer materialni olindi. Turli xil adsorbentlarda gaz va suyuqliklar bug'larining adsorbsiya izotermalari yuqori vakumli Mak-Ben-Bakra tarozisida o'rganildi.

Sorbsion usul yordamida – xar xil bosim ostida quyi molekulyar birikmalarning suyuqlik bug'ini sorbentga yutilgan miqdorini topishga, sorbsiya va desorbsiya izotermalari o'rganib, ular asosida S_{sol} , W_0 , r larni, taqsimlanish differentsial egrilarini (TDE) o'lchashga asoslangan. Sanoat miqyosida ishlatiladigan sorbentlarning g'ovakligi bir qancha parametrlar: monoqavat sig'imi (X_m , g/g), solishtirma sirt yuzasi (S_{sol} , m²/g), mikrog'ovak o'lchami (W_0 , sm³/g), to'yinish hajmi (V_s), mezog'ovak o'lchami (W_{me}) hamda polimerlarning g'ovaklik radiusi.

Yuqorida keltirilgan 1-rasm va ular asosida olingan natijalarning qiymatlariga qarab sintez qilib olingan sopolimerga monoetanolamin, dietanolamin va trietanolamin bilan modifikatsiyalab olingan anionitga S_{sol} solishtirma sirt yuzasiga nisbatan 5-7 marta ortiq bo'lib, sintez qilib olingan anionitning mikro va mezog'ovaklik darajasining ortganligi tufaylidir. Yuqoridagilardan xulosa qiladigan bo'lsak divinilbenzol va akrilonitril asosida sintez qilib olingan sopolimerni monoetanolamin, dietanolamin va trietanolamin bilan modifikatsiyalab solishtirma sirt yuzasi katta hamda yuqori g'ovaklik darajasiga ega bo'lgan ionit sintez qilib olinib, ionitlarning benzol hamda suv bug'idagi sorbsiyasining parametrlari bilan taqqoslash natijalari quyidagi jadvalda keltirilgan.

Brunauer, Emmet va Teller (BET) lar tomonidan keltirilgan tenglama yordamida ionitlarning yuqorida keltirilgan parametrlari hisoblab topilgan.

1-jadval

Namunalarning 298 K da benzol va suv bug'lari ishtirokidagi sorbsiya izotermalari asosida kapillyar-g'ovak ko'rsatkichlari

Parametrlar	Adsorbat	Sopolimer	Monoetanol amin	Dietanol amin	Trietanol amin
Monoqavat sig'imi (A , mol/kg)	Suv	0.751	0.783	0.301	1.228
	Benzol	0.268	0.023	0.023	0.055
Solishtirma sirt yuzasi (S_{sol} , m ² /g)	Suv	48.82	50.92	19.57	79.84
	Benzol	64.55	5.56	5.56	13.21
Mikrog'ovak (W_0 , sm ³ /g)	Suv	0.048	0.059	0.026	0.096
	Benzol	0.068	0.006	0.006	0.014
To'yinish hajmi (V_s , m ² /g)	Suv	0.068	0.119	0.043	0.160
	Benzol	0.098	0.010	0.010	0.024
Mezog'ovak (W_{me} , sm ³ /g)	Suv	0.02	0.06	0.02	0.06
	Benzol	0.03	0.00	0.00	0.01
G'ovak radiusi (r_k , A°)	Suv	28.1	46.9	44.3	40.2
	Benzol	30.2	38.2	38.2	35.8

Adabiyotlar:

1. Kattaev N.T., Babaev T.M., Musaev U.N. Synthesis and modification of copolymers of acrylonitrile with divinylbenzene. // Chemcon 2000: Тез.докл. - Пешавар, 2001. -p.185
2. Каттаев Н.Т. Диссертация // Синтез и физико-химические свойства гранулированных ионитов на основе акрилонитрила, 2018., С. 122.
3. Каттаев Н.Т. Физико-механические свойства новых гранулированных ионитов // Научный вестник. – Андижан, 2017. – № 4. – С. 28-31.
4. Каттаев Н.Т. Изучение термостойкости новых ионитов на основе акрилонитрила // Universum: технические науки. Россия, 2016. – № 10 (31).
5. Dilek Duranoğlu, Andrzej W.Trochimczuk, Ulker Beker. Kinetics and thermodynamics of hexavalent chromium adsorption onto activated carbon derived from acrylonitrile-divinylbenzene copolymer. // Chemical Engineering Journal. 2012. Vol 187, – pp. 193-202.

Kalit so'zlar: Divinilbenzol, akrilonitril, monoetanolamin, dietanolamin, trietanolamin, kimyoviy modifikatsiya, anionit, suv va benzol bug'i tahlili.

Divinilbenzol va akrilonitril asosida olingan sopolimer sintez qilib monoetanolamin, dietanolamin va trietanolamin bilan kimyoviy o'zgartirish reaksiyasi amalga oshirildi. Kimyoviy o'zgartirish jarayoniga turli omillarning ta'siri o'rganildi. Natijada o'zida turli tabiatli amino guruhlar saqlagan anionit sintaz qilindi. Anionitning tuzilishi, hamda suv va benzol bug'lariga analiz tahlili o'tkazildi.

Adinaeva Dilnoza Qurbonali qizi

- tayanch doktorant Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zMU

Akbarov Hamdam Ikromovich

- kimyo fanlari doktori, professor Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zMU

Kattaev Nuriddin To'rayevich

- kimyo fanlari doktori, prof.v.v.b. Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zMU

СОДЕРЖАНИЕ

1. Химия и физикохимия композиционных материалов и нанокмпозитов

С.С. Негматов, Н.Б. Эрниеков, К.С. Негматова, М.Э. Икрамова, А.Н. Бозоров, Д.Н. Раупова. Извлечение драгоценных металлов (золота и серебра) в процессе цианирования и сорбции.....	3
Д.Й. Хакимова, С.С. Негматов, М.Э. Икрамова, Ж.Н. Негматов, Н.С. Абед. Извлечение марганцевого концентрата из руд месторождения Дауташи	5
З.З. Яхшиева, Р.М. Калонов, Х.Б. Жураев, Г.Б. Карабаева, Н.К. Мадусманова, З.Х. Асророва, А.А. Бакахонов, Ф.А. Умаров. Электрохимическое поведение ионов сурьмы(III) и висмута(III) при одновременном их присутствии в растворах.....	7
С.Я. Инагамов, У.А. Асроров, А.М. Эшматов, Г.И. Мухамедов, Ф.Ж. Абед. Структура и свойства поликомплексов и поликомплексных гелей на основе натрий-карбоксиметилцеллюлозы с различными поликатионами и их применение.....	9
F.F. Fayzullayeva, Q.T. Siddiqova, B.Yu. Ruziyeva, Sh.Sh. Daminova. Kamyob-yer elementlarining 2-aminobenzimidazol asosidagi kompleks birikmalar sintezi va tadqiqoti.....	15
M.E. Ziyadullayev, R.K. Karimov, Sh.Sh. Sagdullayev. 2-metil- 3(h)-6-aminoxinazolin-4-onni atsillash reaksiyalari.....	20
Э.Э. Машаев, А.Г. Махсумов, Б.Ф. Мухиддинов, О.О. Кодиров. Изучение ИК-спектров бис-карбамата МЭЭ-1.....	26
С.Э. Кораев, Р.И. Муяссарова, Ж.А. Рахмонов, Н.Т. Каттаев, Х.И. Акбаров. Структурно-капиллярная характеристика нового бентонит-кремнеземного композита.....	29
А.Ш. Хусенов, Д.С. Камалова, Б.У. Зокиров, Г. Рахманбердиев. Химическое включение аминогрупп в структуру производных инулина	32
М.Н. Мейлиева, З.А. Сманова, У.Г. Ахмаджонов, А.А. Эрматова. Сув ресурсларидан нефть махсулотларини колонка хроматография ёрдамида ажратиш олиш усулини баҳолаш.....	35
D.Q. Adinaeva, D.O'. Alimova, X.I. Akbarov, N.T. Kattayev. Divinilbenzol va akrilonitril asosida olingan sopolimerning turli xil aminlar bilan modifikatsiyalangan anionitlarning sorbsion xossalari.....	38
Ш.Т. Адизова, М.Р. Амонов, Н.Р. Очилова. Бентонитларни термик ва кимёвий фаоллаштириш орқали сорбцион хossalарини ўзгариши.....	40
Д.К. Назарбекова, А.А. Юсупов. Зависимости кинетики деформации расширения от физико-химических процессов, происходящих в тампонажных смесях.....	42
Н.Ш. Ражабалиев, Ж.А. Рахмонов, М.Ж. Нигматиллаева, Ю.Н. Ражабов, Э.Т. Бердимуродов, Х.И. Акбаров. Термодинамическое и кинетическое исследование антикоррозионных свойств дициандиамида.....	46

2. Физико-механика и трибология композиционных материалов

Д.Н. Ходжаева, С.С. Негматов, Н.С. Абед, К.С. Негматова, Д.К. Холмуродова, Ш.Н. Жалилов. Технология производства трудногорючих композиционных плитных материалов из стеблей хлопчатника и модифицированных мочевиноформальдегидных полимерных связующих с антипиренами.....	48
Д.Н. Ходжаева, С.С. Негматов, Н.С. Абед, К.С. Негматова, Ш.Н. Жалилов. Организация выпуска и проведение опытно-производственных испытаний и внедрение в ООО «Dinex» созданных трудногорючих композиционных древесно-пластиковых плитных материалов.....	50
С.Р. Отаджонов, Ж.А. Рахмонов, Х.И. Акбаров, Н.Т. Каттаев. Исследование термостойкости электропроводящих полимеров на основе поливинилимидазола.....	53
М.Р. Содикова, З.А. Таджиходжаев. Спектрометрическая идентификация сырьевых материалов для амфотерных ионитов на основе вторичного сырья	56
М.Р. Содикова, З.А. Таджиходжаев. Синтез, исследование и спектрометрическая идентификация амфотерных ионитов на основе вторичного сырья	58

3. Разработка и технология получения композиционных материалов

С.Р. Гелчинова, Г.Н. Шарифов, У.О. Худанов, И.С. Седалова. Свойства ПАВ и получения новых поверхностно-активных добавок на основе госсиполой смолы в качестве интенсификаторов помола цемента.....	63
Ф.М. Юсупов, Н. Ёдгаров, Д.З. Нуриддинова, Г.А. Байматова, Б.Ш. Хурсанов, Ю.Р. Яхшиева, Р. Ёлдашев. Разработка технологии ионитов для очистки промышленных сточных вод на основе местного сырья.....	68
С.С. Самадов, Б.Ф. Мухиддинов, С.С. Негматов, Д.Т. Ахтамов. Исследование термического отверждения эпоксидных полимеров.....	70
Т.О. Камолов, К.М. Рузикулов. Хомаки вельц оксиди фракцияси ўлчамларининг қиздирилиш таъсирида ўзгаришини ўрганиш	74